

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2005-144834

(P2005-144834A)

(43) 公開日 平成17年6月9日(2005.6.9)

(51) Int.Cl.<sup>7</sup>

F 1

テーマコード(参考)

B 2 9 B 7/90

B 2 9 B 7/90

4 F 2 0 1

B 2 9 C 47/10

B 2 9 C 47/10

4 F 2 0 7

// B 2 9 K 105:08

B 2 9 K 105:08

B 2 9 K 105:12

B 2 9 K 105:12

審査請求 有 請求項の数 5 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号

特願2003-384684 (P2003-384684)

(22) 出願日

平成15年11月14日(2003.11.14)

(71) 出願人 500274547

東亜システムプロダクツ株式会社

京都府京都市伏見区中島中道町9番1号

(71) 出願人 502121247

西田殖産株式会社

福井県坂井郡丸岡町一本田中32号30番地

(71) 出願人 502121258

フクイボウ株式会社

福井県福井市桃園2丁目1番15号

(74) 代理人 100127362

弁理士 甲斐 寛人

(72) 発明者 饗庭 利行

滋賀県大津市錦織1丁目18番73号

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 繊維強化合成樹脂製品と繊維強化合成樹脂粒の製造方法及び装置

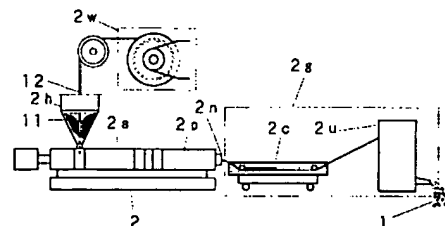
(57) 【要約】

【課題】 通常の構造の押出機を使用して、原料樹脂粒と長繊維のままの強化用繊維材とを混練し、強度が高く且つ機能の優れた繊維強化合成樹脂製品及び繊維強化合成樹脂粒を得る製造方法と製造装置の提供。

【解決手段】 原料樹脂粒11と強化用繊維材12とからなる原料素材を使用し、原料樹脂粒11はホッパー2hから、強化用繊維材12が紐等長尺ものとして同じホッパー2hから、又は別途供給部2sに形成した供給穴2mから同時に且つ連続的に平行して押出機2の供給部2sに供給して圧縮部2pに加熱移送し、次いで圧縮部2pにて熔融、混練し金型2dに押し出して繊維強化合成樹脂成形品10に、又は造粒成形部2gへ移送してストランド状に押し出し切断して成型用の繊維強化合成樹脂粒1を得る。

【選択図】

図1



## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

原料樹脂粒(11)と強化用繊維材(12)とを、押出機(2)により加熱溶融、混練し、押し出して繊維強化合成樹脂成形品(10)を得る方法に於いて、繊維状、糸状又は紐形状の長尺の繊維材(12)を原料樹脂粒(11)と共に、同時に且つ連続的に材料供給ホッパー(2h)から、又はホッパー(2h)の下端から材料圧縮部(2p)までの間に形成した素材供給穴(2m)から供給して加熱移送しながら、圧縮部(2p)にて溶融、混練し、押し出し用ノズル(2n)から金型(2d)中に押し出して、繊維強化合成樹脂成形品(10)を得る繊維強化合成樹脂製品の製造方法。

## 【請求項 2】

原料樹脂粒(11)と強化用繊維材(12)とを、押出機(2)により加熱溶融、混練し、押し出して繊維強化合成樹脂粒(1)を得る方法に於いて、繊維状、糸状又は紐形状の長尺の繊維材(12)を原料樹脂粒(11)と共に、同時に且つ連続的に材料供給ホッパー(2h)から、又はホッパー(2h)の下端から材料圧縮部(2p)までの間に形成した素材供給穴(2m)から供給して加熱移送しながら、圧縮部(2p)にて溶融、混練し、造粒成形部(2g)へ移送してストランド状に押し出し、切断して成型用の繊維強化合成樹脂粒(1)を得る繊維強化合成樹脂粒の製造方法。

10

## 【請求項 3】

樹脂押出機(2)と、繊維状、糸状又は紐形状の長尺の強化用繊維材(12)の設置部(2w)とを備え、前記樹脂押出機(2)は、原料樹脂粒(11)を供給するホッパー(2h)と、又はホッパー(2h)及びホッパー(2h)の下端から材料圧縮部(2p)までの間に形成した強化用繊維材(12)供給穴(2m)とを具備し、更に、ホッパー(2h)の下端に連なる供給部(2s)と、原料素材を溶融、混練する圧縮部(2p)と、押し出し用ノズル(2n)と金型(2d)とを具備する繊維強化合成樹脂製品の製造装置。

20

## 【請求項 4】

樹脂押出機(2)と、繊維状、糸状又は紐形状の長尺の強化用繊維材(12)の設置部(2w)とを備え、前記樹脂押出機(2)は、原料樹脂粒(11)を供給するホッパー(2h)と、又はホッパー(2h)及びホッパー(2h)の下端から材料圧縮部(2p)までの間に形成した強化用繊維材(12)供給穴(2m)とを具備し、更に、ホッパー(2h)の下端に連なる供給部(2s)と、原料素材を溶融、混練する圧縮部(2p)と、押し出し用ノズル(2n)と造粒成形部(2g)とを具備する繊維強化合成樹脂粒の製造装置。

30

## 【請求項 5】

造粒成形部(2g)が、押し出し用ノズル(2n)から押し出された押し出し材料をストランドとする冷却部(2c)と、該ストランドをペレットとする切断部(2u)とからなる請求項 4 に記載の繊維強化合成樹脂粒の製造装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【技術分野】

## 【0001】

この発明は、繊維強化合成樹脂製品と繊維強化合成樹脂粒材料の製造方法の分野に於ける、原料素材である繊維材料と合成樹脂とを混合する手段並びに製造装置に関する。

40

## 【背景技術】

## 【0002】

合成樹脂は単体で使用されることもあるが、用途によっては剛性等物理的な性質を改良する目的で、熱可塑性合成樹脂に有機若しくは無機の強化用繊維材を混合して使用することが多い。この様な強化用繊維材を含む複合樹脂組成物に於いて、強化用繊維材として長繊維を用いてペレット化したものは、連続繊維で強化した樹脂複合物に近い機械的特性と耐久性を有すると共に、短繊維強化合成樹脂と同様な成形性を有する。そして、この様な性質を有する繊維強化合成樹脂は、適宜な長さに切断した強化用繊維材と熱可塑性合成樹脂とを通常の押出機で溶融、混練し、溶融、混練された原料樹脂をノズルから金型に押し出して製品としたり、細長く押し出してストランドとしてから固体切断して成型用のペレ

50

ットを得ていた。

【0003】

しかしながら、上述したような通常の熱可塑性合成樹脂用の押出機乃至可塑装置を用いて通常の条件で混練を行うと、可塑化時に強化用繊維が破断し、短くなって剛性を低下させたり、混練時に繊維の破断を防ぐ目的で溶融樹脂に対する剪断力を弱くして可塑化すると繊維が分散せずに不均一に分布し、剛性を低下させたり方向性が出現したりする欠点があった。

【0004】

この欠点を解消するための成型用の繊維強化合成樹脂の製造方法に関して、先行技術をあげると、特開平11-34131号公報に記載された押出機は、その内部の、繊維や合成樹脂等、原材料の移送、加熱、混練、ノズルへの圧送を行うスクリュウの形状を工夫することにより、移送路における場所的な移送速度、加熱度、混練度を変化させて、繊維の破断を防ぎながら拡散をはかるものである。原料素材の供給は、連続長繊維束に合成樹脂を含浸させて供給する。この技術では、予め繊維束に合成樹脂を含浸させるので原料素材の供給に手数を要し、その上、押出機のスクリュウがピッチや直径が場所的に異なる特殊な形状のために製造が容易でないという欠点があった。又、特開2000-117731号公報に記載された押出機は、押出機の始端部の樹脂用ホッパーから熱可塑性合成樹脂を供給し、中間部に設けられた強化繊維用ホッパーから0.05mm乃至5mm程度の短繊維を供給する。混練された繊維強化合成樹脂は出口方向に所定の広がりをもつダイホルダーのノズルへ圧送され、造粒成形部を経て成型用の樹脂ペレットとなる。この押出機では特殊なダイホルダープレートを使用する必要があるため、そのため通常の押出機を使用することが出来ず、又、短繊維しか混合できないためにあらかじめ繊維を切断しておく手数を必要とするのみならず、製造された製品は長繊維を混合して得た繊維強化合成樹脂を使用したものと比較して剛性や強度に乏しいという欠点を有していた。

【特許文献1】特開平11-34131号公報

【特許文献2】特開2000-117731号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

長繊維を混練して強度が高く且つ機能の優れた繊維強化合成樹脂製品及び繊維強化合成樹脂粒を製造するには、繊維の破断を防ぎながら樹脂中の繊維の拡散をはからねばならないという要求が生じる。従来では、原料素材の供給は、連続長繊維束に合成樹脂を含浸させて供給するので、原料素材の供給に手数と熟練作業を必要とする欠点があり、更に押出機のスクリュウをピッチや直径が場所的に異なる特殊な形状とすることが必要なので、そのために製造が容易でなく設備費が嵩むという欠点を有していた。又、強化用の繊維材料を切断して供給する手段では得られた繊維強化合成樹脂複合物の強度が低いという欠点があった。

【0006】

そこで本発明は、この様な従来技術の有する諸欠点を解消し、通常の構造の押出機を使用することで設備経費を節減すると共に、原料樹脂粒と長繊維のままの強化用繊維材とを手数を掛けることなく供給し、混練し、繊維材料の破断を防ぎながら良好な分散状態とする事で、強度が高く且つ機能の優れた繊維強化合成樹脂製品並びに成型用の繊維強化合成樹脂粒を得る製造方法と製造装置とを提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0007】

上記目的を達成するための第1発明である繊維強化合成樹脂製品の製造方法は、請求項1に記載のように、原料樹脂粒11と強化用繊維材12とを、押出機2により加熱溶融、混練し、押しだして繊維強化合成樹脂成型品を得る方法に於いて、繊維状、糸状又は紐形状の長尺の繊維材12を原料樹脂粒11と共に、同時に且つ連続的にホッパー2hから、又はホッパー2hの下端から材料圧縮部2pまでの間に形成した素材供給穴2mから供

給して加熱移送しながら、圧縮部 2 p にて溶融、混練し、押し出し用ノズル 2 n から金型 2 d 中に押し出して、繊維強化合成樹脂成形品 1 0 を得る構成となっている。

【0008】

第2発明である繊維強化合成樹脂粒の製造方法は、請求項2に記載のように、原料樹脂粒 1 1 と強化用繊維材 1 2 とを、押出機 2 により加熱溶融、混練して成型用の繊維強化合成樹脂粒 1 を得る方法に於いて、繊維状、糸状又は紐形状の長尺の強化用繊維材 1 2 を原料樹脂粒 1 1 と共に、同時に且つ連続的にホッパー 2 h から、又はホッパー 2 h の下端から材料圧縮部 2 p までの間に形成した素材供給穴 2 m から供給して加熱移送しながら、圧縮部 2 p にて溶融、混練し、造粒成形部 2 g へ移送してストランド状に押し出し、切断して成型用の繊維強化合成樹脂粒 1 を得る構成となっている。

10

【0009】

第3発明である繊維強化合成樹脂製品の製造装置は、請求項3に記載のように、樹脂押出機 2 と、繊維状、糸状又は紐形状の長尺の強化用繊維材 1 2 の設置部 2 w とを備え、前記樹脂押出機 2 は、原料樹脂粒 1 1 を供給するホッパー 2 h と、又はホッパー 2 h 及びホッパー 2 h の下端から材料圧縮部 2 p までの間に形成した強化用繊維材 1 2 供給穴 2 m とを具備し、更に、ホッパー 2 h の下端に連なる供給部 2 s と、原料素材を溶融、混練する圧縮部 2 p と、押し出し用ノズル 2 n と金型 2 d とを具備する構成となっている。

【0010】

第4発明である繊維強化合成樹脂粒の製造装置は、請求項4に記載のように、樹脂押出機 2 と、繊維状、糸状又は紐形状の長尺の強化用繊維材 1 2 の設置部 2 w とを備え、前記樹脂押出機 2 は、原料樹脂粒 1 1 を供給するホッパー 2 h と、又はホッパー 2 h 及びホッパー 2 h の下端から材料圧縮部 2 p までの間に形成した強化用繊維材 1 2 供給穴 2 m とを具備し、更に、ホッパー 2 h の下端に連なる供給部 2 s と、原料素材を溶融、混練する圧縮部 2 p と、押し出し用ノズル 2 n と造粒成形部 2 g とを具備する構成となっている。

20

【発明の効果】

【0011】

本発明の繊維強化合成樹脂製品及び繊維強化合成樹脂粒の製造方法とその製造装置は、通常構造の押出機と造粒成形部とを使用し、且つ原料素材である原料樹脂粒と、紐、平帯、糸等長尺のものに形成された強化用繊維材とを、同一のホッパー、又はホッパーの下端から材料圧縮部までの間に形成した供給穴とから連続して同時に供給するので、混練状態は良好であって強化繊維の破断が少なく且つ分散状態が良好で繊維の含有比率が均一な繊維強化合成樹脂を得て、最終的に強度並びに剛性が高く且つ方向性が少ない優れた製品を得る効果を有する。又、強化用繊維材は太さの一定した長尺もので供給されるので、原料樹脂粒に対する混合割合は定量的に正確であり、混合割合を変化させるには強化用繊維材の紐の太さ、又は条数、又は供給速度を変更することで、簡単に且つ正確に設定された混合割合とする事が出来るので、製造は簡単で且つ安定した品質の製品が得られる。しかも、強化用繊維材の配合作業が従来の製造方法より簡便であって熟練を要する作業を必要としないので、誰にでも装置の操作が可能であるから作業経費が節減できる特徴を有する。更に、製造設備としては何ら特殊な構造の押出機は必用ではなく、従来からの押出機を使用し、強化用繊維材の簡単な設置部を付加するだけであるから新たな設備投資は僅少であり、従って設備費が嵩む事はないという効果をも得られるに至ったのである。

30

40

【発明を実施するための最良の形態】

【0012】

本発明の実施態様を、課題を解決するための手段の記載及び図面を参照して説明すると、押出機 2 は通常のスクリュウ型の押出機（エクストリュージダ）を使用すればよい。強化用繊維材 1 2 は、組み合わせる原料樹脂粒 1 1 よりも耐熱性が高い樹脂素材の繊維を使用し、一般に長繊維、糸状、紐又は平帯等、長尺形状にして巻枠にコイル状に巻回したものか、或いは粗糸又はスライバー状態でパーンに巻いたものでも良い。両材料の供給形態は、原料樹脂粒 1 1 はペレットの状態でホッパー 2 h に投入して供給する。又、巻回された強化用繊維材 1 2 は、ホッパー 2 h の近傍に設けた設置部 2 w にセットされ、強化用繊維

50

材 1 2 を設置部 2 w からほぐすように引き出して、ガイドロール兼フィードガイドを介して供給速度を調節しながら原料樹脂粒 1 1 と共にホッパー 2 h の底部の穴から供給する。

#### 【0013】

或いは、強化用繊維材 1 2 の別の供給形態として、別途、ホッパー 2 h の下端から材料圧縮部 2 p までの間に形成した素材供給穴 2 m から供給しても良い。この場合には供給穴 2 m はホッパー 2 h の底部の穴から 1 m 以内であることが望ましい。いずれの形態に於いても、強化用繊維材 1 2 は設置部 2 w に配置された巻枠又はパーンから引き出され、ガイドロール兼フィードガイドを介して供給速度を調節しながら周囲の原料樹脂粒 1 1 に引きずられるような状態で、原料樹脂粒 1 1 と共に供給部 2 s を移動しながら加熱され、原料素材を溶融、混練する圧縮部 2 p に移送される。

10

#### 【0014】

原料樹脂粒 1 1 と共に圧縮部 2 p に移送された強化用繊維材 1 2 は、回転するスクリュウの作用で移動しながら引きちぎられ裁断され、圧縮部 2 p 内で混練される。圧縮部 2 p の内部の温度、圧力等の混練条件は原料樹脂粒 1 1 に対し通常に決められている温度、圧力に設定すればよい。圧縮部 2 p で溶融、混練された原料素材は溶融状態の繊維強化合成樹脂となり、圧縮部 2 p の末端に位置するダイホルダーのノズル 2 n から押し出される。第 1 実施例では押出機の造粒成形部 2 g が冷却部 2 c と切断部 2 u とからなり、押し出された溶融状態の繊維強化合成樹脂は、冷却部 2 c の冷却水中を通過して固体のストランドとなり、該ストランドを切断部 2 u を通してペレット状の成型用の繊維強化合成樹脂粒 1 を得る。又、第 2 実施例では、ノズル 2 n に金型 2 d が結合されており、溶融状態の繊維強化合成樹脂は金型 2 d 内に押し出されて繊維強化合成樹脂製品 1 0 となる。この製品はインゼクション成形品の場合でも、ブロー成形品の場合でもよい。

20

#### 【実施例】

#### 【0015】

図 1 は第 1 実施例の全体構造を示す説明用側面図、図 2 は同、要部を示す説明用拡大図である。又、図 3 は第 1 実施例の変形例の全体構造を示す説明用側面図、図 4 は第 2 実施例の全体構造を示す説明用側面図である。

#### 【0016】

図 1 及び図 2 に示した第 1 実施例は、請求項 4 に記載され、第 4 発明に該当する繊維強化合成樹脂粒の製造装置である。第 2 発明に該当する製造方法を参照しながら説明すると、押出機 2 の前部は取り込んだ原料素材を加熱移送する供給部 2 s を形成している。供給部 2 s の前端部近くに原料樹脂粒 1 1 を供給するホッパー 2 h と、その近傍に強化用繊維材 1 2 をセットしてホッパー 2 h に送出する設置部 2 w とが設けられている。強化用繊維材 1 2 は、紐形状にして巻枠にコイル状に巻回したものをを用い、設置部 2 w の保持具にコイル状態で装着されている。原料素材を供給する方法は、強化用繊維材 1 2 を設置部 2 w からほぐすように引き出してホッパー 2 h の底部の穴に挿入し、その周囲に原料樹脂粒 1 1 のペレットを投入して、押出機 2 を作動させると、強化用繊維材 1 2 はガイドロール兼フィードガイドを介して供給速度を調節されながら周囲を埋める原料樹脂粒 1 1 のペレットに引きずられて原料樹脂粒 1 1 と同時に且つ連続的に供給部 2 s に送られる。尚、図 2 にその一部を拡大して示すように、本実施例の押出機は一軸スクリュウ型である。

30

40

#### 【0017】

供給部 2 s で混合された原料樹脂粒 1 1 と強化用繊維材 1 2 とからなる原料素材は、加熱されて圧縮部 2 p に移送されて溶融、混練される。溶融、混練後に圧縮部 2 p の末端部に設けられたノズル 2 n から押し出され、造粒成形部 2 g に送られて、造粒成形部 2 g を構成する冷却部 2 c の冷却水中を通過して線状のストランドとなり、切断部 2 u を通して成型用原料であるペレット形状の繊維強化合成樹脂粒 1 となる。

#### 【0018】

図 3 に示す第 1 実施例の変形例は、請求項 4 に記載され、第 4 発明に該当する繊維強化合成樹脂粒の製造装置である。第 2 発明に該当する製造方法と共に説明すると、押出機 2

50

の前部は供給された原料素材を加熱移送する供給部 2 s を形成している。供給部 2 s の前端部近くに原料樹脂粒 1 1 を供給するホッパー 2 h と、その近傍に強化用繊維材 1 2 をセットして供給部 2 s に送出する設置部 2 w と、更に、ホッパー 2 h の下端から材料圧縮部 2 p までの間に形成した素材供給穴 2 m が設けられて、原料樹脂粒 1 1 はホッパー 2 h から供給し、強化用繊維材 1 2 は前記素材供給穴 2 m から連続的に供給する。ホッパー 2 h と供給穴 2 m とはほぼ 1 m 程度隔たっている。

#### 【0019】

供給部 2 s に供給された後は、第 1 実施例と同様に、原料樹脂粒 1 1 と強化用繊維材 1 2 とは、圧縮部 2 p に移送されて溶融、混練される。溶融、混練後に圧縮部 2 p の末端部に設けられたダイホルダーのノズル 2 n から押し出され、造粒成形部 2 g に送られて、造粒成形部 2 g の冷却部 2 c の冷却水中を通過して線状のストランドとなり、切断部 2 u を通して成型用のペレット形状の繊維強化合成樹脂粒 1 となる。

10

#### 【0020】

図 4 に示す第 2 実施例は、請求項 3 に記載され、第 3 発明に該当する繊維強化合成樹脂製品の製造装置である。第 1 発明に該当する製造方法を参照しながら説明すると、押出機 2 の前部は供給された原料素材を加熱移送する供給部 2 s を形成している。供給部 2 s の前端部近くに原料樹脂粒 1 1 と強化用繊維材 1 2 とを供給部 2 s に取り込むホッパー 2 h と、その近傍に強化用繊維材 1 2 をセットしてホッパー 2 h に送出する設置部 2 w とが設けられている。強化用繊維材 1 2 は、紐形状にしてパーンに巻回したものをを用い、設置部 2 w に配置されている。原料素材を供給する方法は、強化用繊維材 1 2 を設置部 2 w からほぼぐすように引き出してホッパー 2 h の底部穴に挿入し、その周囲に原料樹脂粒 1 1 のペレットを投入して、押出機 2 を作動させると、強化用繊維材 1 2 はガイドロール兼フィードガイドを介して供給速度を調節されながら周囲を埋める原料樹脂粒 1 1 のペレットに引きずられる様にして原料樹脂粒 1 1 と同時に且つ連続的に供給部 2 s に送られる。

20

#### 【0021】

供給部 2 s に供給された原料樹脂粒 1 1 と強化用繊維材 1 2 とは、加熱されて圧縮部 2 p に移送されて溶融、混練される。溶融、混練後に圧縮部 2 p の末端部に設けられたノズル 2 n から金型 2 d に押し出され、繊維強化合成樹脂製品 1 0 となる。

#### 【0022】

図示は省略するが、上記第 2 実施例にも強化用繊維材 1 2 の供給方法に関して変形例が存在する。押出機 2 の構造は前記第 1 実施例の変形例の押出機と同一であって、その前部は供給された原料素材を加熱移送する供給部 2 s を形成している。供給部 2 s の前端部近くには原料樹脂粒 1 1 を供給するホッパー 2 h と、その近傍に強化用繊維材 1 2 をセットして供給部 2 s に送出する設置部 2 w と、更に、ホッパー 2 h の下端から材料圧縮部 2 p までの間に形成した素材供給穴 2 m が設けられている。原料樹脂粒 1 1 はホッパー 2 h から供給し、強化用繊維材 1 2 は前記素材供給穴 2 m から連続的に供給する。供給された原料樹脂粒 1 1 と強化用繊維材 1 2 とは、圧縮部 2 p に移送されて溶融、混練され、次いで圧縮部 2 p の末端部に設けられたノズル 2 n から金型 2 d に押し出され、繊維強化合成樹脂製品 1 0 となる。

30

#### 【0023】

以上本発明の代表的と思われる実施例について説明したが、本発明は必ずしもこれらの実施例構造のみに限定されるものではなく、本発明にいう前記の構成要件を備え、かつ本発明の目的を達成し、同等の効果を有する範囲内において適宜改変して実施することができる。

40

#### 【産業上の利用可能性】

#### 【0024】

本発明の繊維強化合成樹脂粒の製造方法及びその製造装置は、通常構造の押出機並びに造粒成形部と、簡単な構造の強化用繊維材設置部を付加するだけで有るから設備費が嵩む事はなく、製造方法に関しても従来の複合樹脂組成物の製造方法よりも簡便であって、熟練を要する余分の作業を必要とせず、しかも同等以上の優れた繊維強化合成樹脂粒が得ら

50

れるので、新しいプラントは言うまでもなく、現行の設備に代えて広範囲に利用されることが予想される。

【図面の簡単な説明】

【0025】

【図1】第1実施例の全体構造を示す説明用側面図。

【図2】同、要部を示す説明用拡大図。

【図3】第1実施例の変形例の全体構造を示す説明用側面図。

【図4】第2実施例の全体構造を示す説明用側面図。

【符号の説明】

【0026】

1 繊維強化合成樹脂粒

11 原料樹脂粒

12 強化用繊維材

2 押出機

2s 供給部

2h ホッパー

2p 圧縮部

2n ノズル

2m 供給穴

2g 造粒成形部

2c 冷却部

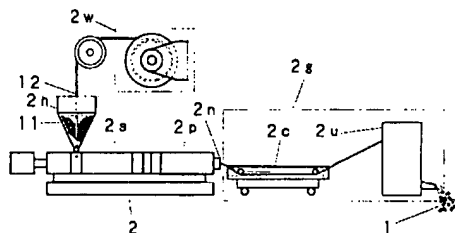
2u 切断部

2w 設置部

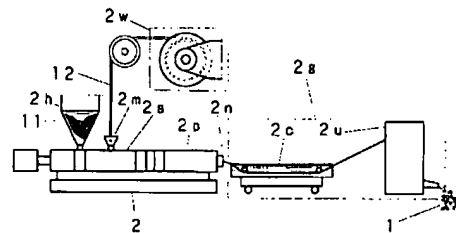
2d 金型

10 繊維強化合成樹脂成形品

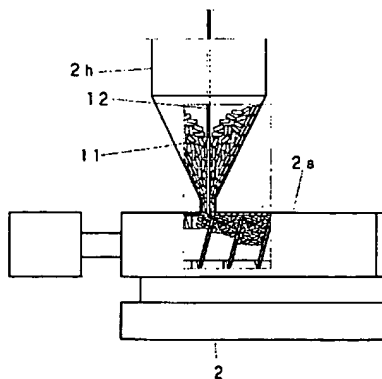
【図1】



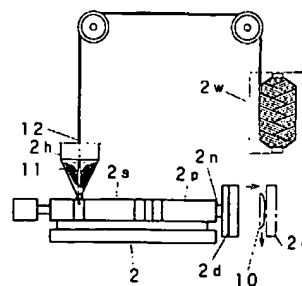
【図3】



【図2】



【図4】



---

フロントページの続き

(72)発明者 西田 俊夫

福井県坂井郡丸岡町一本田中32番30号 西田殖産株式会社内

(72)発明者 澁谷 正弘

福井県福井市桃園2丁目1番15号 フクイボウ株式会社内

Fターム(参考) 4F201 AB25 AC02 BA01 BC01 BC02 BK02 BK13 BL08 BQ14 BQ50

4F207 AD04 AD16 KA01 KK12 KL03 KL99

【要約の続き】



<b>PAT-NO:</b>	JP02005144834A
<b>DOCUMENT-IDENTIFIER:</b>	JP 2005144834 A
<b>TITLE:</b>	METHOD AND APPARATUS FOR MANUFACTURING FIBER REINFORCED SYNTHETIC RESIN PRODUCT AND FIBER REINFORCED SYNTHETIC RESIN PARTICLES
<b>PUBN-DATE:</b>	June 9, 2005

<b>INVENTOR-INFORMATION:</b>	
<b>NAME</b>	<b>COUNTRY</b>
AEBA, TOSHIYUKI	N/A
NISHIDA, TOSHIO	N/A
SHIBUYA, MASAHIRO	N/A

<b>ASSIGNEE-INFORMATION:</b>	
<b>NAME</b>	<b>COUNTRY</b>
TOA SYSTEM PRODUCTS KK	N/A
NISHIDA SHOKUSAN KK	N/A
FUKUIBO KK	N/A

<b>APPL-NO:</b>	JP2003384684
<b>APPL-DATE:</b>	November 14, 2003

**INT-CL (IPC):** B29B007/90 ; B29C047/10

## ABSTRACT:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide a manufacturing method for obtaining a fiber reinforced synthetic resin product and fiber reinforced synthetic resin particles having high strength and an excellent function by kneading raw material resin particles and a long reinforcing fiber material using an extruder having a usual structure, and a manufacturing apparatus therefor.

**SOLUTION:** A raw material composed of raw material resin particles 11 and the reinforcing fiber material 12 is used and the raw material resin particles 11 are supplied to the supply part

2s of the extruder 2 from a hopper 2h while the reinforcing fiber material 12 is continuously supplied to the supply part 2s of the extruder 2 at the same time from the same hopper 2h or the supply hole 2m formed to a supply part 2s separately in parallel to the raw material resin particles 11 to transfer the raw material to a compression part 2p while heating the same. Subsequently, the raw material is melted and kneaded in the compression part 2p and extruded from a mold 2d to obtain the fiber reinforced synthetic resin molded product 10 or transferred to a granulating/molding part 2g, extruded in a strand like state and cut to obtain the fiber reinforced synthetic resin particles 1 for molding.

COPYRIGHT: (C)2005,JPO&NCIPI